

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Акчурин Сергей Владимирович

Должность: Заместитель директора института зоотехнии и биологии

Дата подписания: 16.08.2025 11:29:26

Уникальный программный ключ:

7abcc100773ae7c9cceb4a7a083ff3fbbf160d2a



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт зоотехнии и биологии
Кафедра кормления животных

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института зоотехнии и биологии

С.В. Акчурин

“27” августа 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.07.03 «Современные аспекты систем нормированного кормления
животных»

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 36.04.02 Зоотехния

Направленность: «Технологии точного животноводства»

Курс 2

Семестр 4

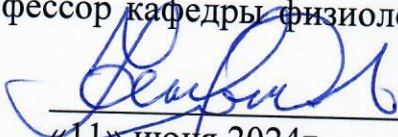
Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2024

Москва, 2024

Разработчики: Буряков Н.П., д.б.н., профессор; Заикина А.С., к.б.н., доцент;
Ксенофонтова А.А., к.б.н., доцент; Алешин Д.Е., к.б.н., доцент
«11» июня 2024г.

Рецензент: Ксенофонтов Д.А., д.б.н., доцент, профессор кафедры физиологии,
этологии и биохимии животных


«11» июня 2024г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО,
профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки
36.04.02 Зоотехния

Программа обсуждена на заседании кафедры кормления животных
протокол № 138 от «11» июня 2024г.

Зав. кафедрой: Буряков Н.П., д.б.н., профессор


«11» июня 2024г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической
комиссии института зоотехнии и биологии
Маннапов А.Г., д.б.н., профессор


Протокол №1 от «27» августа 2024г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой
молочного и мясного скотоводства
Соловьева О.И., д.с.-х.н., профессор


«11» июня 2024г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ


директор ЦНБ



СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТВЕТСТВУЮЩИХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ	8
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	11
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	14
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕШАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности	14
6.1.1 Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль)	14
6.1.2 Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)	16
6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкалы оценивания	19
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	20
7.1 Основная литература	20
7.2 Дополнительная литература	21
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	21
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	22
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	22
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	25
Виды и формы отработки полученных знаний	26
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	26

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.07.03 «Современные аспекты систем нормированного кормления животных» для подготовки магистра по направлению 36.04.02 Зоотехния, направленности «Технологии точного животноводства»

Цель освоения дисциплины: получение теоретических знаний и приобретение практических умений и навыков в области современных систем нормированного и экономически эффективного кормления животных, современных методов оценки энергетической, протеиновой, липидной, минеральной, витаминной питательности кормов, основанных на достижениях науки.

В целях повышения эффективности, качества и успешной социализации обучающихся, организация образовательного процесса осуществляется с применением цифровых образовательных ресурсов.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Б1.О.07.03 «Современные аспекты систем нормированного кормления животных» включена в базовую часть Учебного плана по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции – ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3.

Краткое содержание дисциплины: дисциплина включает в себя следующие разделы: «Системы нормированного кормления жвачных животных», «Системы нормированного кормления свиней и лошадей», «Системы нормированного кормления сельскохозяйственной птицы».

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 часов).

Промежуточный контроль: экзамен.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Современные аспекты систем нормированного кормления животных» является получение теоретических знаний и приобретение практических умений и навыков в области современных систем нормированного и экономически эффективного кормления животных, современных методов оценки энергетической, протеиновой, липидной, минеральной, витаминной питательности кормов, основанных на достижениях науки.

В целях повышения эффективности, качества и успешной социализации обучающихся, организация образовательного процесса осуществляется с применением цифровых образовательных ресурсов.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Современные аспекты систем нормированного кормления животных» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Дисциплина «Современные аспекты систем нормированного кормления животных» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.04.02 Зоотехния.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Современные аспекты систем нормированного кормления животных» являются: «Биологические основы продуктивности животноводства», «Благополучие животных», «Технологический аудит в животноводстве», «Биобезопасность в животноводстве».

Дисциплина «Современные аспекты систем нормированного кормления животных» является основополагающей для прохождения преддипломной практики и написания ВКР.

Особенностью дисциплины является изучение современных систем нормированного кормления животных, современных методов оценки энергетической, протеиновой, липидной, минеральной, витаминной питательности кормов для обоснования решений по использованию современных данных в кормлении различных видов животных.

Рабочая программа дисциплины «Современные аспекты систем нормированного кормления животных» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представленные в таблице 1.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины
Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:	уметь	знать	владеть
1.	ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	ОПК-4.1 Знать современные технологии, оборудование и научные основы профессиональной деятельности	- современные системы и технологии сбалансированного кормления животных, научные основы профессиональной деятельности в области нормирования кормления животных и птицы			
			ОПК-4.2 Уметь использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий		- использовать технологии кормления животных на основе сбалансированных рационов в целях профилактики патологий обмена веществ и повышения продуктивности животных; - пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, в том числе профильными базами данных, программными		

			комплексам при сборе исходной информации и при разработке системы кормления сельскохозяйственных животных	- навыками прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности посредством электронных ресурсов; - навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Zoom, Google Meet;
		ОПК-4.3 Владеть навыками современной профессиональной методологии для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов		

7

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач.ед. (180 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам		Трудоёмкость	
Вид учебной работы		час.	В т.ч. по семестрам
			№4
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану		180	180
1. Контактная работа:		44,4	44,4
Аудиторная работа		42,4	42,4
в том числе:			
лекции (Л)		10	10
практические занятия (ПЗ)		32	32
консультации перед экзаменом		2	2
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)		0,4	0,4
2. Самостоятельная работа (СРС)		135,6	135,6
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, к опросу и т.д.)		111	111
Подготовка к экзамену (контроль)		24,6	24,6
Вид промежуточного контроля:		-	экзамен

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины					
Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Раздел 1 «Системы нормирования жвачных животных»	83,0	4	16	-	63,0
Раздел 2 «Системы нормированного кормления свиней и лошадей»	42,6	2	8	-	32,6
Раздел 3 «Системы нормированного кормления сельскохозяйственной птицы»	52,0	4	8	-	40,0
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4	-	-	0,4	-
консультации перед экзаменом	2	-	-	2	-
Итого по дисциплине	180	10	32	2,4	135,6

Раздел 1. Системы нормированного кормления жвачных животных

Тема 1. Факториальный метод и адаптивно-варианальное нормирование потребности крупного рогатого скота в энергии, питательных и биологически активных веществах.

Потребность лактирующих коров в энергии, питательных и биологически активных веществах. Особенности нормированного кормления по периодам лактации (раздой, разгар лактации, запуск). Нормированное кормление высокопродуктивных коров. Потребность стельных сухостойных коров в энергии и питательных веществах. Потребность ремонтного молодняка крупного рогатого скота в энергии и питательных веществах. Потребность молодняка крупного рогатого скота в энергии и питательных веществах при выращивании и откорме на мясо. Затраты питательных веществ и энергии на поддержание жизни и прирост живой массы при разной уровне КОЭ в рациионе. Особенности нормирования питательных веществ при откорме животных на промышленных комплексах. Современные компьютерные программы для оптимизации рационов и рецептов комбикормов. Принципы работы компьютерных программ по составлению рационов («Корм Оптима», «Коралл», «Hybridin Futter», «BestMix», «AminoChick», «AminoNep», «AminoPig», «AminoCow», «AminoDat 5.0»). Расчет и оптимизация рационов кормления лактирующих, стельных сухостойных коров и нетелей по факториальному методу. Экономический анализ рациона.

Тема 2. Система нормированного кормления овец и коз.

Влияние уровня и полноценности кормления овец и коз на рост и качество шерсти и пуха. Потребность баранов-производителей, маток при подготовке к осеменению, в период суягности и подсосного периода в энергии, питательных и биологически активных веществах. Потребность ремонтного молодняка, шерстных валухов в энергии, питательных и биологически активных веществах. Потребность коз различных породных, половых и возрастных групп в энергии и питательных веществах.

Тема 3. Системы нормированного кормления жвачных животных, разработанные за рубежом

Система кормления молочного скота в США (NRC): факторы, влияющие на потребление сухого вещества корма; Корнельская система чистых углеводов и протеина для оценки рационов крупного рогатого скота. Система нормированного кормления жвачных животных во Франции (JNRA). Система оценки кормов и нормирования кормления животных в Скандинавских странах (SKE (NFE)). Система нормированного кормления животных, используемая в Великобритании (ARC). Система нормированного кормления молочного скота в Германии (NEF)

Раздел 2. Системы нормированного кормления свиней и лошадей

Тема 4. Нормированное кормление свиней и лошадей

Потребность свиноматок в энергии, питательных и биологически активных веществах в связи с их биологическими и хозяйственными особенностями. Потребность хряков в энергии, питательных и биологически активных веществах в зависимости от возраста и интенсивности использования; влияние кормления на качество спермопродукции. Обоснование потребностей ремонтного молодняка свиней в энергии, питательных и биологически активных веществах. Обоснование потребностей свиней в энергии, питательных и биологически активных веществах при

откорме в хозяйствах промышленного типа. Концепция идеального протеина для свиней. Потребность лошадей в энергии и питательных веществах в связи с их биологическими особенностями (жеребцы-производители, кобылы, жеребята). Особенности нормирования кормления спортивных лошадей в периоды отдыха и ипподомных испытаний. Обоснование потребностей в энергии и питательных веществах дойных кобыл при производстве кумыса. Обоснование потребностей в энергии и питательных веществах молодняка лошадей при интенсивном откорме и откорме взрослых лошадей. Составление и оптимизация рецептов комбикормов для свиноматок, хряков-производителей, ремонтного молодняка с помощью компьютерных программ. Экономический анализ рецептов. Составление и оптимизация программы кормления для свиней с помощью компьютерных программ. Экономический анализ кормовой программы.

Тема 5. Система нормированного кормления свиней и лошадей, принятая за рубежом

Система чистой энергии для свиней: использование низкопротеиновых рационов, обогащенных аминокислотами. Концепция идеального протеина для свиней. Кажущаяся и стандартная (истинная) доступность аминокислот для свиней. Потребность свиней в минеральных веществах и витаминах. Особенности нормирования кормления лошадей, принятые за рубежом.

Раздел 3. Системы нормированного кормления птицы

Тема 6. Нормированное кормление птицы

Обоснование потребности в питательных веществах кур яичного направления продуктивности. Обоснование потребности в питательных веществах птицы мясного направления продуктивности. Нормирование кормления птицы по доступным аминокислотам. Аминокислотное питание кур несушек. Система нормированного кормления кур в период линьки и во втором цикле продуктивности. Идеальный протеин: новая концепция оптимизации аминокислотного питания бройлеров. Обоснование потребности в питательных веществах ремонтного молодняка птицы. Нормирование кормления птицы в условиях высоких температур. Система нормированного кормления индеек. Аминокислотный состав рациона индеек. Система нормированного кормления уток. Система нормированного кормления гусей. Составление и оптимизация рационов кормления для сельскохозяйственной птицы с помощью компьютерных программ. Экономический анализ кормовой программы.

4.3 Лекции и практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия				
№ раздела	№ и название лекций и практических занятий	Формы комплексирования	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Раздел 1. Системы нормирования кормления жвачных животных				
Тема 1. Факториальный метод и адаптивное нормирование потребности крупного рогатого скота в энергии, питательных и биологически активных веществах	Лекция № 1 Современные системы нормирования кормления жвачных животных (с использованием презентации (Power Point), интерактивной доски jam-board google на сервисе видеоконференций Google Meet).	ОПК-4.1; ОПК-4.2 ОПК-4.3	-	4
	Практическое занятие № 1 Основы нормирования коров с разным уровнем продуктивности в основных факторах питания по периодам лактации и при выращивании и откорме молодняка крупного рогатого скота на промышленных комплексах	ОПК-4.1; ОПК-4.2 ОПК-4.3	-	8
	Тема 2 Система нормирования кормления овец и коз	ОПК-4.1; ОПК-4.2 ОПК-4.3	устный опрос	4
Тема 3. Системы нормирования кормления жвачных животных, разработанные за рубежом	Практическое занятие № 3 Системы нормирования кормления жвачных животных, разработанные за рубежом	ОПК-4.1; ОПК-4.2 ОПК-4.3	устный опрос	4
Раздел 2. Системы нормирования кормления свиней и лошадей				
Тема 4. Нормирование кормления свиней и лошадей	Лекция № 2 Современные аспекты нормирования кормления свиней и лошадей (с использованием презентации (Power Point), интерактивной доски jam-board google на сервисе видеоконференций Google Meet)	ОПК-4.1; ОПК-4.2 ОПК-4.3	-	2
	Практическое занятие № 4 Нормирование потребности свиней и лошадей в основных факторах питания	ОПК-4.1; ОПК-4.2 ОПК-4.3	устный опрос	6

№ раздела	№ и название лекций и практических занятий	Формы комплексирования	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Тема 5. Система нормирования кормления свиней и лошадей, принятая за рубежом	Практическое занятие № 5 Система нормирования кормления свиней и лошадей, принятая за рубежом	ОПК-4.1; ОПК-4.2 ОПК-4.3	устный опрос	2
Раздел 3. Системы нормирования кормления птицы				
Тема 6. Нормирование кормления птицы	Лекция № 3 Современные аспекты нормирования кормления высокопродуктивной птицы (с использованием презентации (Power Point), интерактивной доски jam-board google на сервисе видеоконференций Google Meet).	ОПК-4.1; ОПК-4.2 ОПК-4.3	-	4
	Практическое занятие № 6 Кормление птицы яичного и мясного направления продуктивности. Системы и методы оценки энергетической питательности кормов	ОПК-4.1; ОПК-4.2 ОПК-4.3	устный опрос	8

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины		Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	
№ п/п	№ раздела и темы	Среднесуточная потребность коров в сухом веществе, энергии, протеине, кальции, фосфоре и каротине на поддержание жизни, прирост живой массы; чистые продуктивные затраты на образование 1 кг молока разной жирности в зависимости от концентрации обменной энергии и энергии на поддержание жизни и прирост живой массы у молодняка при разнорационном. Суточные нормы потребности растущего и откармливаемого молодняка крупного рогатого скота; особенности нормирования питательных веществ при откорме животных на промышленных комплексах (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)	Среднесуточная потребность коров в сухом веществе, энергии, протеине, кальции, фосфоре и каротине на поддержание жизни, прирост живой массы; чистые продуктивные затраты на образование 1 кг молока разной жирности в зависимости от концентрации обменной энергии и энергии на поддержание жизни и прирост живой массы у молодняка при разнорационном. Суточные нормы потребности растущего и откармливаемого молодняка крупного рогатого скота; особенности нормирования питательных веществ при откорме животных на промышленных комплексах (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)
1.	Тема 1. Факториальный метод и адаптивное нормирование потребности крупного рогатого скота в энергии, питательных и биологически активных веществах	Среднесуточная потребность коров в сухом веществе, энергии, протеине, кальции, фосфоре и каротине на поддержание жизни, прирост живой массы; чистые продуктивные затраты на образование 1 кг молока разной жирности в зависимости от концентрации обменной энергии и энергии на поддержание жизни и прирост живой массы у молодняка при разнорационном. Суточные нормы потребности растущего и откармливаемого молодняка крупного рогатого скота; особенности нормирования питательных веществ при откорме животных на промышленных комплексах (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)	Среднесуточная потребность коров в сухом веществе, энергии, протеине, кальции, фосфоре и каротине на поддержание жизни, прирост живой массы; чистые продуктивные затраты на образование 1 кг молока разной жирности в зависимости от концентрации обменной энергии и энергии на поддержание жизни и прирост живой массы у молодняка при разнорационном. Суточные нормы потребности растущего и откармливаемого молодняка крупного рогатого скота; особенности нормирования питательных веществ при откорме животных на промышленных комплексах (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)
2.	Тема 2. Система нормирования кормления овец и коз	Влияние уровня и полноценности кормления овец и коз на рост и качество шерсти и пуха. Потребность холостых и суягных овцематок в энергии и питательных веществах в зависимости от живой массы, упитанности животных, направления продуктивности и затрат питательных веществ на развитие плода. Потребность лактирующих овцематок в энергии и питательных веществах зависит от живой массы и упитанности животных, направления продуктивности и затрат питательных веществ на образование молока. Потребность коз в энергии и питательных веществах в зависимости от живой	Влияние уровня и полноценности кормления овец и коз на рост и качество шерсти и пуха. Потребность холостых и суягных овцематок в энергии и питательных веществах в зависимости от живой массы, упитанности животных, направления продуктивности и затрат питательных веществ на развитие плода. Потребность лактирующих овцематок в энергии и питательных веществах зависит от живой массы и упитанности животных, направления продуктивности и затрат питательных веществ на образование молока. Потребность коз в энергии и питательных веществах в зависимости от живой

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
3.	Тема 3. Системы нормированного кормления жвачных животных, разработанные за рубежом	массы, упитанности, направления продуктивности и затрат питательных веществ на образование молока и развитие плода (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3) Система оценки кормов и нормирования кормления животных в Скандинавских странах (СКЕ (NFE)); система нормированного кормления животных, используемая в Великобритании (ARC); система нормированного кормления молочного скота в Германии (NEF) (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)
Раздел 2. Системы нормированного кормления свиней и лошадей		
4.	Тема 4. Нормированное кормление свиней и лошадей	Нормирование протеинового, витаминного, минерального питания свиней в связи с их биологическими и хозяйственными особенностями. потребность хряков в энергии, питательных и биологически активных веществах в зависимости от возраста и интенсивности использования; влияние кормления на качество спермопродукции; обоснование потребностей свиней в энергии, питательных и биологически активных веществах при выращивании и откорме в хозяйствах промышленного типа; потребность лошадей в энергии и питательных веществах в связи с их биологическими особенностями (жеребцы-производители, кобылы, жеребята); особенности нормирования кормления спортивных лошадей в периоды отдыха и ипподромных испытаний; обоснование потребностей в энергии и питательных веществах дойных кобыл при производстве кумыса; обоснование потребностей в энергии и питательных веществах молодняка лошадей при интенсивном откорме и откорме взрослых лошадей (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)
5.	Тема 5. Системы нормированного кормления свиней и лошадей, принятая за рубежом	Система чистой энергии для свиней; расчет рационов для свиней по чистой энергии; потребность подсосных свиноматок в аминокислотах; концепция идеального протеина для свиней; кажущаяся и стандартная (истинная) доступность аминокислот для свиней; особенности нормирования кормления лошадей, принятые за рубежом (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)
Раздел 3. Системы нормированного кормления птицы		
6.	Тема 6. Нормированное кормление птицы	Обоснование потребностей в питательных веществах в связи с особенностями пищеварения и обмена веществ; принцип нормирования энергии, протеина и других питательных веществ при сухом и комбинированном типах кормления птицы; новая концепция оптимизации аминокислотного питания бройлеров; обоснование потребности в питательных веществах ремонтного молодняка птицы; нормирование кормления птицы в условиях высоких температур. Система нормированного кормления индеек, уток и гусей. Аминокислотный состав рациона индеек (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий			
№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	
1	Современные системы нормированного кормления жвачных животных	Л1 №1	Проблемная лекция
2	Современные аспекты нормированного кормления свиней и лошадей	Л1 №2	Проблемная лекция
3	Современные аспекты кормления высокопродуктивной птицы	Л1 №3	Проблемная лекция

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

6.1.1 Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль)

Примерный перечень вопросов к текущему контролю знаний (устный опрос)

Практическое занятие № 2

1. В чем сущность факториального метода определения потребности животного в энергии, питательных и биологически активных веществах?
2. Как влияет концепция обменной энергии в сухом веществе рациона на эффективность ее использования?
3. Обоснование потребности овец и коз в питательных веществах.
4. Особенности нормированного кормления молодняка овец разных пород.
5. Влияние уровня и полноценности кормления овец и коз на рост и качество шерсти и пуха
6. Потребность ремонтного молодняка, шерстных валухов в энергии, питательных и биологически активных веществах.
7. Потребность коз различных породных, половых и возрастных групп в энергии и питательных веществах.

Практическое занятие № 3

1. Система кормления молочного скота в США (NRC): факторы, влияющие на потребление сухого вещества корма;
2. Корнельская система чистых углеводов и протеина для оценки рационов крупного рогатого скота.
3. Система нормированного кормления жвачных животных во Франции (JNRA). Система оценки кормов и нормирования кормления животных в Скандинавских странах (СКЕ (NFE)).

4. Система нормированного кормления животных, используемая в Великобритании (ARC).
5. Система нормированного кормления молочного скота в Германии (NEF).

Практическое занятие № 4

1. Определение потребности свиней в аминокислотах факториальным методом по идеальному белку.
2. Нормы энергетического и аминокислотного питания (лизин) лактирующих свиноматок, правила кормления в начале лактации и при отъеме поросят от свиноматок.
3. Определение истинной и идеальной переваримости (ИИП) (доступности) аминокислот в кормах, нормы потребности в ИИП лизине для растущего молодняка свиней.
4. Откорм свиней. Обоснование потребностей, нормы и техника кормления, рационы и их структура.
5. Влияние кормов на качество продукции.
6. Кормление свиней при разных типах откорма (мясной, жирный и др.).
7. Потребность лошадей в энергии и питательных веществах в связи с их биологическими особенностями (жеребцы-производители, кобылы, жеребята).
8. Особенности нормирования кормления спортивных лошадей в периоды отдыха и ипподромных испытаний.
9. Обоснование потребностей в энергии и питательных веществах дойных кобыл при производстве кумыса.
10. Обоснование потребностей в энергии и питательных веществах в молодняке лошадей при интенсивном откорме и откорме взрослых лошадей.

Практическое занятие № 5

1. Система чистой энергии для свиней: использование низкопротеиновых рационов, обогащенных аминокислотами.
2. Концепция идеального протеина для свиней.
3. Кажущаяся и стандартная (истинная) доступность аминокислот для свиней.
4. Потребность свиней в минеральных веществах и витаминах.
5. Особенности нормирования кормления лошадей, принятые за рубежом.
6. Принципы нормирования энергии и питательных веществ в рационах рабочих лошадей.
7. Особенности нормирования кормления лошадей, принятые за рубежом.

Практическое занятие № 6

1. Обоснование потребности в питательных веществах кур яичного направления продуктивности.
2. Обоснование потребности в питательных веществах птицы мясного направления продуктивности.
3. Нормирование кормления птицы по доступным аминокислотам. Аминокислотное питание кур-несушек.

4. Система нормированного кормления кур в период линьки и во втором цикле продуктивности.
5. Идеальный протеин: новая концепция оптимизации аминокислотного питания бройлеров.
6. Обоснование потребности в питательных веществах ремонтного молодняка птицы.
7. Нормирование кормления птицы в условиях высоких температур. Система нормированного кормления индеек.
8. Аминокислотный состав рациона индеек.
9. Система нормированного кормления уток.
10. Система нормированного кормления гусей.

6.1.2. Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)

1. Факториальный метод варибельного нормированного кормления лактирующих коров, в т.ч. с помощью компьютерных программ.
2. Факториальный метод варибельного нормированного кормления коров по периодам лактации (раздой, разгар лактации, запуск), в т.ч. с помощью компьютерных программ.
3. Система нормированного кормления коров мясных пород.
4. Система нормированного кормления высокопродуктивных коров.
5. Факториальный метод варибельного нормированного кормления стельных сухостойных коров.
6. Адаптивно-варибельное нормирование потребности молодняка крупного рогатого скота в энергии, питательных и биологически активных веществах.
7. Система нормированного кормления молодняка крупного рогатого скота при выращивании и откорме на мясо.
8. Особенности нормирования питательных веществ при откорме животных на промышленных комплексах.
9. Система нормированного кормления ремонтных телок, нетелей и сухостойных коров.
10. Основные источники энергии для жвачных животных и кормовые факторы повышения эффективности использования энергии рациона высокопродуктивными коровами.
11. Особенности обмена веществ у лактирующих коров.
12. Система нормированного кормления новотельных коров.
13. Система нормированного кормления стельно-сухостойных коров разной молочной продуктивности.
14. Однотипное кормление коров. Его значение в связи с особенностями рубцового пищеварения.
15. Система нормированного кормления ремонтных телок и нетелей.
16. Система нормированного кормления коров мясных пород.
17. Система нормированного кормления овец разного направления продуктивности.

18. Система нормированного кормления суягных маток шерстных и мясошерстных пород.
19. Дифференциация кормления овцематок.
20. Система нормированного кормления суягных маток шерстных и мясошерстных пород.
21. Особенности нормированного кормления ягнят тонкорунных пород.
22. Система нормированного кормления коз.
23. Кормление козوماتок и козлов-производителей.
24. Система нормированного кормления производителей разных видов животных.
25. Система нормированного кормления лактирующих животных.
26. Система кормления молочного скота в США (NRC).
27. Корнельская система чистых углеводов и протеина для оценки рационов крупного рогатого скота.
28. Система нормированного кормления жвачных животных во Франции (JNRA).
29. Система оценки кормов и нормирования кормления животных в Скандинавских странах (SKE (NFE)).
30. Система нормированного кормления животных, используемая в Великобритании (ARC).
31. Система нормированного кормления молочного скота в Германии (NEF).
32. Основы нормированного кормления свиней.
33. Система нормированного кормления ремонтного молодняка свиней.
34. Особенности потребностей в питательных и биологически активных веществах у хряков-производителей в зависимости от возраста и интенсивности племенного использования.
35. Система нормированного кормления свиней, принятая за рубежом.
36. Методы контроля полноценности питания поросят-сосунов, отъемышей и ремонтного молодняка.
37. Особенности пищеварения у поросят-сосунов и потребности в питательных веществах.
38. Система нормированного кормления супоросных свиноматок.
39. Система нормированного кормления подсосных свиноматок.
40. Система нормированного кормления свиней при разных типах откорма.
41. Система нормированного кормления хряков-производителей.
42. Критерии оптимального уровня кормления супоросных и лактирующих маток.
43. Кормление подсосных свиней. Научные основы нормированного кормления.
44. Особенности нормированного кормления и требования к кормам при мясном откорме свиней. Влияние кормов на качество свинины.
45. Система нормированного кормления свиней, принятая за рубежом.
46. Система чистой энергии для свиней: использование низкопротеиновых рационов, обогащенных аминокислотами.
47. Особенности расчета рационов свиней по чистой энергии.
48. Концепция идеального протеина для свиней.

49. Определение потребности свиней в аминокислотах факториальным методом по идеальному белку.
50. Нормы энергетического и аминокислотного питания (лизин) лактирующих свиноматок, правила кормления в начале лактации и при отъеме поросят от свиноматок.
51. Отношение лизин-энергия, как основное правило при составлении рационов для свиней.
52. L- и D – лизин, метионин, триптофан, их биологическая эффективность в питании свиней.
53. Определение истинной и идеальной переваримости (ИИП) (доступности) аминокислот в кормах, нормы потребности в ИИП лизине для растущего молодняка свиней.
54. Система нормированного кормления поросят – сосунов и меры профилактики железодефицитной анемии поросят.
55. Система нормированного кормления поросят-сосунов
56. Система нормированного кормления отъемышей и подсосников. Корма, структура рационов и техника кормления.
57. Методы контроля полноценности и эффективности откорма свиней.
58. Система нормированного кормления лошадей в связи с их биологическими особенностями (жеребцы-производители, кобылы, жеребята).
59. Система нормированного кормления жеребых кобыл.
60. Система нормированного кормления жеребят рысистых и верховых пород.
61. Система нормированного кормления рабочих лошадей. Корма, нормы и техника кормления.
62. Система нормированного кормления подсосных кобыл рысистых и верховых пород. Нормы, корма и техника кормления.
63. Система нормированного кормления жеребят рысистых и верховых пород. Нормы, корма и техника кормления.
64. Система нормированного кормления спортивных лошадей в периоды отдыха и ипподромных испытаний.
65. Система нормированного кормления молодняка лошадей при интенсивном откорме и откорме взрослых лошадей.
66. Система нормированного кормления лошадей, принятая за рубежом.
67. Система нормированного кормления кур родильского стада яичных кроссов.
68. Принцип нормирования энергии, протеина, жира и других питательных веществ при сухом и комбинированном типах кормления птиц.
69. Нормы концентрации энергии и элементов питания в полнорационных комбикормах и коормосмесях для кур-несушек.
70. Система нормированного кормления цыплят яичных кроссов.
71. Система нормированного кормления цыплят-бройлеров высокопродуктивных кроссов.
72. Особенности нормированного кормления кур мясных кроссов.
73. Потребность в питательных веществах для цыплят-бройлеров.
74. Нормы кормления цыплят-бройлеров в стартовый и финишный периоды

выращивания.

75. Система нормированного кормления растущей птицы.
76. Система нормированного кормления кур в период линьки и во втором цикле продуктивности.
77. Система нормированного кормления кур во втором цикле продуктивности.
78. Методы контроля полноценности и эффективности кормления растущей птицы.
79. Система нормированного кормления птицы в условиях высоких температур.
80. Система нормированного кормления птицы по доступным аминокислотам.
81. Нормы концентрации энергии и элементов питания в полнорационных комбикормах и коормосмесях для цыплят-бройлеров.
82. Нормы концентрации энергии и элементов питания в полнорационных комбикормах и коормосмесях для ремонтного молодняка.
83. Идеальный протеин: новая концепция оптимизации аминокислотного питания бройлеров.
84. Система нормированного кормления индеек.
85. Система нормированного кормления индеек, принятая в США.
86. Аминокислотный состав рациона индеек.
87. Система нормированного кормления индеек при разных способах содержания.
88. Система нормированного кормления уток.
89. Система нормированного кормления мясных утят.
90. Система нормированного кормления гусей.
91. Какие информационные цифровые технологии используются в образовательной деятельности?
92. Перечислите программные средства информационно-коммуникационных технологий?
93. Приведите примеры цифровых инструментов, которые могут использоваться в образовательной деятельности?

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов (табл. 7).

Таблица 7

Критерии оценивания результатов обучения	
Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» или «зачтено» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на

	высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» или «зачтено» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» или «зачтено» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» или «не зачтено» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Макаревич, Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных / Н.Г. Макаревич. – Калуга: Ноосфера, 2017. – 639 с.
2. Хазиахметов, Ф.С. Рациональное кормление животных / Ф.С. Хазиахметов. - 4-е изд., стер. - СПб: Лань, 2023. - 364 с. - ISBN 978-5-507-46117-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/297695>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Зоогигиеническая и ветеринарно-санитарная экспертиза кормов: учебник / А.Ф. Кузнецов, А.М. Луногов, К.А. Рожков, И.В. Луногова. - СПб: Лань, 2022. - 508 с. - ISBN 978-5-8114-2778-9. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/210023>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Полноценное кормление высокопродуктивных животных: учебное пособие / Н.П. Бураков [и др.]. - Москва: Росинформартех, 2017. - 148 с. - Режим доступа : <http://elib.timasad.ru/dl/local/t496.pdf>.

7.2 Дополнительная литература

1. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справочное пособие / Под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. – М., 2003. – 456 с.
2. Бураков, Н.П. Кормление животных: Методические указания / Н.П. Бураков [и др.]. – М.: Издательство ФГБНУ «Росинформматтех», 2017. – 46 с.
3. Бураков, Н.П. Рациональное кормление молочного скота / Н.П. Бураков, М.А. Буракова. – М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2015. – 313 с.
4. Новое в кормлении животных: Справочное пособие / Под общ. ред. В.И. Фисинина, В.В. Калашникова, И.Ф. Драганова, Х.А. Амерханова. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2012. – 612 с.
5. Инструкция к программному комплексу «Корм Оптима Эксперт»: Учебное пособие / И.Г. Панин [и др.]. – М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2015. – 163 с.
6. Нормы потребностей молочного скота и свиней в питательных веществах / Р.В. Некрасов [и др.]. – М., 2018. – 290 с.
7. Организация научно-обоснованного кормления высокопродуктивного молочного скота: Практические рекомендации. – Боровск, 2008. – 105 с.
8. Бураков, Н.П. Кормление сельскохозяйственных животных от А до Я: Учебное пособие / Н.П. Бураков, М.А. Буракова, А.С. Заикина. – М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2016. – 182 с.
9. Бураков, Н.П. Кормление ремонтной телочки молочного скота / Н.П. Бураков. – М.: Перо, 2016. – 123 с.
10. Выращивание теленка от рождения до высокопродуктивной коровы: технологические, кормовые и ветеринарные аспекты: Учебник / Л.И. Подобед, Н.П. Бураков, Г.Ю. Лагев [и др.]. – СПб.: РАЙТ ПРИНТ ЮГ, 2017. – 580 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации / Официальный сайт. – Режим доступа: <http://mcsx.ru/> (свободный доступ).
2. Научная электронная библиотека <https://www.elibrary.ru/> (свободный доступ).
3. Россельхознадзор / Официальный сайт. – Режим доступа: <https://fsrps.gov.ru/> (свободный доступ).
4. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.cshb.ru> (свободный доступ).
5. Электронно-библиотечная система Издательства Лань. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/> (свободный доступ).
6. Электронно-библиотечная система РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. – Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/> (свободный доступ).
7. Электронная библиотека онлайн «Единое окно». – Режим доступа: <http://window.edu.ru/> (свободный доступ).

8. Открытый образовательный видеопортал. – Режим доступа: <http://univertv.ru/> (свободный доступ).
9. Сайт массовых открытых онлайн-курсов. – Режим доступа: <https://www.lectarium.tv/> (свободный доступ).
10. Современная цифровая образовательная среда в РФ. – Режим доступа: <https://online.edu.ru/public/promo> (свободный доступ).

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Компьютерная программа «Корм Оптима».

Таблица 8

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1.	Раздел 1. Системы нормирования кормления жвачных животных	«Корм Оптима»	расчетная	Панин И.Г., Гречишников В.В. и др.	2015
2.	Раздел 2. Системы нормирования кормления свиней и лошадей	«Корм Оптима»	расчетная	Панин И.Г., Гречишников В.В. и др.	2015
3.	Раздел 3. Системы нормирования кормления птицы	«Корм Оптима»	расчетная	Панин И.Г., Гречишников В.В. и др.	2015

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекции и практические занятия проводятся в специализированной аудитории, оснащенной оборудованием (средства мультимедиа).

В учебном процессе используются технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов (фильмы, слайды, наглядные пособия и демонстрационные установки), применение которых предусмотрено методической концепцией преподавания дисциплины, реализуемой на кафедре.

Таблица 9
Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

1	2
Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
№ 11 учебный корпус (127434, г. Москва, Тимирязевская улица, дом 54) Аудитория № 106 (мультимедийная, для проведения лекционных и практических занятий, самоподготовки и контрольных работ)	1. Монитор Philips 21.5"223V5LSB 1920*1080, 15 шт.; 2. ПК в сборе ASUS H18M-C RTL (LGA1150, H81, DDR3, SATAIII) 15 шт. 3. Кронштейн для проектора North Bayou T717M. 4. Мышь и клавиатура в комплекте - 15 шт. 5. Колонки Genius SPF120. 6. Мультимедийный проектор BENQ MX768. 7. Меловая доска - 1 шт. 8. Программный комплекс для ПК - «КормОптимЭксперт» - 15 шт.
№ 11 учебный корпус (127434, г. Москва, Тимирязевская улица, дом 54) Аудитория № 110 (мультимедийная, для проведения лекционных и практических занятий, самоподготовки и контрольных работ)	1. Кронштейн для проектора North Bayou T717M. 2. Экран для видео видеопроектора Draper Lumina. 3. АРМ (тип 1) - 15 шт. 4. Программный комплекс для ПК - «КормОптимЭксперт» - 15 шт. 5. Меловая доска - 1 шт. 6. Колонки Genius SPF120.
№ 11 учебный корпус (127434, г. Москва, Тимирязевская улица, дом 54) Аудитория № 107 (лаборатория)	1. Анализатор влажности MB 25 Ohaus (НПВ 110г, дискретность – 0,005г, температура 5 платформы: 320x220мм.) 3. H98194 Портативный мультипараметровый рН/ОВП/кондуктометр/оксиметр 4. Весы лабораторные Меркурий 122ACF-3000.05 электронные (от 2,5 до 3000 гр) 5. Шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ,200 С, декорированный корпус 6. Шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ,200 С, окрашенный корпус 7. Спектрофотометр Unicо 2100
№ 11 учебный корпус (127434, г. Москва, Тимирязевская улица, дом 54) Аудитория № 108 (лаборатория)	1. Дигестор PL 1020 ПрофЛаб 2. Паровой дистиллятор PL 201 ПрофЛаб 3. Автоматический анализатор клетчатки PL 406 ПрофЛаб 4. Титратор автоматический 5000, TL 5000/50 M1 в комплекте с рн-электродом, SI Analytics 5. Автоматический анализатор жира (экстрактор Сокслета) PL 316 6. Микроскоп цифровой 7. Сушильный шкаф BGZ-306 Voxup 8. Схруббер PL 501 ПрофЛаб 9. Зонд ветеринарный для КРС 10. Лабораторная мельница VLM-06B 25 000 об/мин 1. Цифровой тестер яиц DET6500

(127434, г. Москва, Тимирязевская улица, дом 54) Аудитория № 109 (лаборатория)	2. Спектрофотометр Unicо 2800 (Страна происхождения:США) 3. Анализатор влажности MB 25 Ohaus (НПВ 110г, дискретность – 0,005г, температура 5 4. H12210-02 Микропроцессорный рН/С-метр с автоматической калибровкой и автотермокомпенсацией 5. Весы лабораторные Меркурий 122ACF-3000.05 электронные (от 2,5 до 3000 гр) 6. Весы лабораторные Меркурий 122ACF-3000.05 электронные (от 2,5 до 3000 гр) 1. ДМБ-3Б ОПТИМА Аналит 20л/ч В составе сменный комплект: префильтр-дегидратор ПД-011 – 1 шт, филь-тр механический ФМ-011 – 1 шт, картридж ФСД-1-SL – 2 шт 2. Муфельные печи - 3 шт.
№ 11 учебный корпус (127434, г. Москва, Тимирязевская улица, дом 54) Аудитория № 1 (лаборатория)	1. Анализатор кормов NIRS DA 1650, Foss Tescator 2. Весы MAS MS 5 (НПВ-5 кг, точность 1 г, размер платформы: 310x220мм.) 3. ИБП UPS PowerCom Macan MAC-1000 On-Line 1000VA/1000W, Tower, IEC, LCD, Serial+USB, SmartStop. 4. Анализатор мочи CL-50 Plus с принадлежностями (Страна происхождения: США)
№ 11 учебный корпус (127434, г. Москва, Тимирязевская улица, дом 54) Аудитория № 3 (лаборатория)	1. Бидистиллятор БЭ-12 (Ливам, г.Белгород) производительность 12 л/ч 2. Шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ,200 С, декорированный корпус 3. Шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ,200 С, декорированный корпус 4. Шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ,200 С, декорированный корпус
№ 11 учебный корпус (127434, г. Москва, Тимирязевская улица, дом 54) Аудитория № 4 (лаборатория)	1. Автоматический биохимический и иммуноферментный анализатор. CHEM WELL 2910, Awatness Technology 2. Автоматический гематологический анализатор для ветеринарии, Abacus JUNIOR 5 VET,2 3. Анализатор биохимический одноканальный ИВД, лабораторный, автоматический 4. BioChem FC-120, НТП с принадлежностями (Страна происхождения: США) (КТРУ - 26.60.12.119-00000317) 5. Анализатор электролитов крови E-Lyte Plus с принадлежностями (Страна происхождения: США) 6. Автоматический гематологический анализатор MicroCC20Plus с принадлежностями, НТП (Страна происхождения: США) 7. ИБП UPS PowerCom Macan MAC-1000 On-Line 1000VA/1000W, Tower, IEC, LCD, Serial+USB, SmartStop. 8. ИБП UPS PowerCom Macan MAC-1000 On-Line 1000VA/1000W, Tower, IEC, LCD, Serial+USB, SmartStop. 9. Блок для охлаждения реагентов RCA, Awatness Technology (Анализатор автоматический фотометрический Chem Well, с принадлежностями, РУ "ФСЗ 2010/07472, Аварнесс Технолджи, Инк.) 10. Центрифуга Labtex ОПН-16 лабораторная универсальная

№ 11 учебный корпус (127434, г. Москва, Тимирязевская улица, дом 54) Аудитория № 5 (лаборатория)	1. Анализатор иммуноферментных реакций АИФР-01 "УНИПЛАН", ТУ 9443-001-35924433-2005 2. Центрифуга NB 5A (Nanbei, Китай) Максимальная скорость: 5500 об./мин. 3. Ускорение 4800×g В комплекте 4. Термостейкер с охлаждением TS-100C, включая блок питания и блок для 96 луночного 5. Анализатор качества молока "Лактан" исполнение 600 УЛЬТРА расширенный (Страна происхождения: Российская Федерация)
№ 11 учебный корпус (127434, г. Москва, Тимирязевская улица, дом 54) Аудитория № 209 (мультимедийная, для проведения лекционных и практических занятий, самоподготовки и контрольных работ)	1. Интерактивный дисплей, 86" Lumien IFP031LM 8603MLRU 2. Встраиваемый компьютер OPS Nextouch NextOPS-i5 3. Парты -14 шт. (без инвентаризационных номеров) 4. Скамьи -14 шт. (без инвентаризационных номеров) 5. Доска -2 шт. (без инвентаризационных номеров)
№ 11 учебный корпус (127434, г. Москва, Тимирязевская улица, дом 54) Аудитория № 210 (мультимедийная, для проведения лекционных и практических занятий, самоподготовки и контрольных работ)	1. Интерактивный дисплей, 86" Lumien IFP031LM 8603MLRU 2. Встраиваемый компьютер OPS Nextouch NextOPS-i5 3. Парты -12 шт. (без инвентаризационных номеров) 4. Скамьи -12 шт. (без инвентаризационных номеров) 5. Доска -1 шт. (без инвентаризационных номеров)
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова (127434, г. Москва, Лиственничная аллея, д. 2, корп. 1). Читальные залы	
Общежитие № 8 (127434, г. Москва, Лиственничная аллея, д. 2Б). Комната для самоподготовки	

11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Основой для успешного освоения студентами дисциплины «Современные аспекты систем нормированного кормления животных» является посещение всех видов учебных занятий, ответственное отношение к изучению дисциплины, систематическая самостоятельная работа с учебной литературой, конспектами лекций, методическими пособиями при подготовке к практическим занятиям и контрольным мероприятиям.

Изучение дисциплины «Современные аспекты систем нормированного кормления животных» заканчивается определенными методами контроля, к которым относятся: текущая аттестация и экзамен. Требования к организации подготовки к экзамену те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. При подготовке к экзамену у студента должен быть учебник или конспект литературы, прочитанной по рекомендации преподавателя в течение семестра.

Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом опорные конспекты лекций.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удается, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан самостоятельно изучить тему дисциплины по материалам учебников, учебных и учебно-методических пособий, получить и выполнить задание, защитить его у преподавателя.

К промежуточному контролю студент допускается только при выполнении учебного плана и программы, и при наличии допуска преподавателя.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Обучение студентов по дисциплине «Современные аспекты систем нормированного кормления животных» проводится в соответствии с методической концепцией, реализуемой на кафедре. Основные положения концепции преподавания дисциплины включают следующие элементы: аудиторная работа преподавателя со студентами на лекционных и практических занятиях, осуществление текущего и промежуточного контроля знаний.

Для организации самостоятельной работы студентов предусмотрена возможность использования учебной, учебно-методической и научной литературы кафедры, получения консультаций у преподавателей и специалистов агропромышленных предприятий.

В процессе проведения занятий за каждым студентом закрепляется рабочее место. В начале занятия преподаватель проверяет готовность студентов к предстоящей работе, дает объяснения по сущности метода и методике выполнения задания, демонстрирует технические приемы обращения с приборами и инструментами, знакомит с правилами техники безопасности при работе в лаборатории.

Обучающиеся получают конкретные задания для самостоятельной работы. Результаты выполнения и выводы по проделанной работе вносятся в рабочие тетради, которые сдаются для проверки преподавателю в конце занятия и при допуске к экзамену.

При проведении занятий в максимальной степени обеспечивается самостоятельное выполнение студентами работ и заданий применительно к реальным производственно-технологическим условиям.

Наиболее актуальными в настоящее время становятся требования к личным качествам студента – умению самостоятельно пополнять и обновлять знания, вести поиск необходимых учебных материалов; повышается роль

самостоятельной работы студентов над учебным материалом, усиливается ответственность преподавателя за развитие навыков самостоятельной работы, за стимулирование профессионального роста студентов, воспитание их творческой активности и инициативы.

В связи с этим самостоятельная работа студентов является важной и неотъемлемой частью учебного процесса.

Самостоятельная работа – это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа выполняет ряд функций, среди которых необходимо отметить:

- развивающая (повышение культуры умственного труда, приобщение к творческим видам деятельности, обогащение интеллектуальных способностей студентов);
- ориентирующая и стимулирующая (процессу обучения придается ускорение и мотивация);
- воспитательная (формируются и развиваются профессиональные качества специалиста);
- исследовательская (новый уровень профессионально-творческого мышления);
- информационно-обучающая (учебная деятельность студентов на аудиторных занятиях).

Задачами самостоятельной работы студентов являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умения использовать справочную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений.

В учебном процессе высшего учебного заведения выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданиям. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Внеаудиторная самостоятельная работа включает такие формы работы, как:

- индивидуальные занятия (домашние занятия);
- изучение программного материала дисциплины (работа с учебником и конспектом лекции);
- изучение рекомендуемых литературных источников;

- конспектирование источников;
- работа со справочниками;
- работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами Internet;
- работа с компьютерными программами;
- подготовка к экзамену;
- групповая самостоятельная работа студентов;
- подготовка к занятиям, проводимым с использованием активных форм обучения (групповые обсуждения);
- получение консультаций для разъяснений по вопросам изучаемой дисциплины.

Содержание внеаудиторной самостоятельной работы определяется в соответствии с учебно-методическим комплексом по дисциплинам. Распределение объема времени на внеаудиторную самостоятельную работу в режиме дня студента не регламентируется расписанием.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику специальности, изучаемой дисциплины, индивидуальные особенности студента.

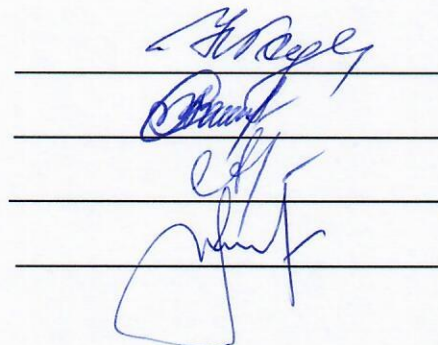
Программу разработали:

Буряков Н.П., д.б.н., профессор

Заикина А.С., к.б.н., доцент

Ксенофонтова А.А., к.б.н., доцент

Алешин Д.Е., к.б.н., доцент



РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины Б1.О.07.03 «Современные аспекты систем
нормированного кормления животных»
ОПОП ВО по направлению 36.04.02 Зоотехния, направленности «Технологии точного
животноводства»
(квалификация выпускника – магистр)

Ксенофоновым Дмитрием Анатольевичем, д.б.н., доцентом, профессором кафедры физиологии, этологии и биохимии животных (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Современные аспекты систем нормированного кормления животных» ОПОП ВО по направлению 36.04.02 «Зоотехния», направленности «Технологии точного животноводства» (уровень обучения - магистратура), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре кормления животных (разработчики – Буряков Н.П., д.б.н., профессор; Заикина А.С., к.б.н., доцент; Ксенофопова А.А., к.б.н., доцент; Алешин Д.Е., к.б.н., доцент).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Современные аспекты систем нормированного кормления животных» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 36.04.02 Зоотехния. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к обязательной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 36.04.02 Зоотехния

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Современные аспекты систем нормированного кормления животных» закреплены следующие **компетенции**: ОПК- 4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3. Дисциплина «Современные аспекты систем нормированного кормления животных» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Современные аспекты систем нормированного кормления животных» составляет 5 зачётных единиц (180 часов).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Современные аспекты систем нормированного кормления животных» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.04.02 Зоотехния и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Современные аспекты систем нормированного кормления животных» предполагает 3 занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 36.04.02 Зоотехния.

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (устный опрос), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме и экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как

дисциплины обязательной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 36.04.02 Зоотехния.

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4 источника, дополнительной литературой – 10 наименований, Интернет-ресурсы – 10 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 36.04.02 Зоотехния.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Современные аспекты систем нормированного кормления животных» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Современные аспекты систем нормированного кормления животных».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Современные аспекты систем нормированного кормления животных» ОПОП ВО по направлению 36.04.02 Зоотехния, направленности «Технологии точного животноводства» (квалификация выпускника – магистр), разработанная коллективом кафедры кормления животных соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Ксенофонов Дмитрий Анатольевич, д.б.н., доцент, профессор кафедры физиологии, этологии и биохимии животных


(подпись)

«11» июня 2024 г.